

学校编码: 10384
学号: 15420091151701

分类号____密级____
UDC____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

中国股市流动性的实证研究

Empirical Study on China Stock Market Liquidity

张少坚

指导教师姓名: 曾 五 一 教授

专 业 名 称: 统 计 学

论文提交日期: 2 0 1 2 年 4 月

论文答辩时间: 2 0 1 2 年 5 月

学位授予日期:

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2012 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

2012 年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2012 年 月 日

摘 要

流动性是证券市场的重要特征之一。对于流动性的研究虽然起步较早，但直到近年该领域才成为经济学与金融学的关注热点，并且多数的研究成果都来自于发达国家，针对的是国外的证券市场。在国内，相关的研究仍十分欠缺，尚有很大的发展空间，针对这一状况，本文对我国证券市场的流动性问题作一些探索和研究。

首先，本文介绍了流动性的研究背景、流动性的定义和内涵，对现有的流动性指标作出系统的归纳和梳理。比较不同指标之间的优劣，选取合适的指标分析数据，对中国股市的流动性现状进行详尽的描述、分析和对比。

其次，从时间序列角度出发，采用 ARIMA 模型和 AR(m)-GARCH 模型来研究中国股市的时间特征，拟合相应的模型。由于市场流动性与经济形势密切相关，本文希望所得出的模型能有效预测未来的股市和经济发展。

第三，论述了影响市场总体流动性和个股流动性的因素，并抽取样本，对个股流动性的影响因素回归分析和验证，找出了决定个股流动性的真正原因。

第四，将流动性因素纳入传统的 CAPM 模型，通过个股实证说明流动性在资本资产定价中具有显著影响。

最后，对本文的实证结果做出总结归纳，并提出未来进一步努力的研究方向。

关键词：流动性 证券市场 时间序列 资本资产定价

Abstract

Liquidity is one of important features of security markets. Although the research for liquidity starts comparatively early, it is not until recent years that it becomes the object of Economics and Finance. Most of researches of liquidity are conducted in developed countries, focusing on foreign security markets. In China, the relevant research is still deficient and there is much space for further study. Faced with this situation, this article aims to explore the problem of liquidity on Chinese security markets.

First of all, the article deals with research background, definition and connotation of liquidity. After inducing the liquidity indicators systematically, pros and cons between different indicators are compared. Then appropriate indicators and data are selected to describe, analyze and compare the status quo of liquidity in Chinese stock market.

Secondly, from the perspective of time series, the ARIMA model and AR(m)-GARCH model are utilized to study time characteristics of Chinese stock markets in order to fit the appropriate models. Because the market liquidity is closely related with economic situations, it is hoped that the derived models can effectively predict future stock markets and economic development.

Thirdly, the factors which affect the overall market liquidity and stock liquidity are demonstrated, analyzed and verified with samples, thus identifying the real cause for the stocks liquidity.

Fourthly, liquidity factors are incorporated into the traditional CAPM model. With an empirical study, it is confirmed that stocks liquidity has a significant impact on the capital asset pricing.

Finally, all the empirical results are summarized and further research direction is proposed.

KEY WORDS: Liquidity; Stock Market; Time Series; Capital Asset Pricing

目 录

摘 要.....	I
第一章 引 言	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 论文的基本框架.....	3
1.3 本文创新点与不足.....	4
第二章 流动性定义与衡量指标	6
2.1 流动性的概念与维度.....	6
2.2 流动性衡量指标.....	8
2.2.1 价格成本类指标.....	8
2.2.2 交易量类指标.....	9
2.2.3 量价结合类指标.....	11
2.2.4 时间类指标.....	14
2.2.5 指标选择.....	14
第三章 中国股市的实证研究	17
3.1 研究目的与样本数据.....	17
3.2 研究方法 with 统计结果分析.....	18
3.2.1 基本描述性统计.....	18
3.2.2 相关系数矩阵.....	21
3.2.3 分布特征检验.....	23
3.2.4 纵向年度对比.....	30
第四章 流动性的时间特征	33
4.1 ARIMA 模型和 AR(m)-GARCH 模型.....	33
4.2 实证分析.....	35
第五章 流动性的影响因素	47

5.1 市场流动性.....	47
5.1.1 市场交易机制.....	47
5.1.2 市场参与者行为.....	48
5.1.3 交易品种.....	48
5.2 个股流动性.....	48
5.3 关于个股流动性的实证研究.....	51
5.3.1 样本数据与采用模型.....	51
5.3.2 实证结果与分析.....	52
第六章 流动性与资本定价	62
6.1 经典资产定价模型回顾.....	62
6.1.1 资本资产定价模型 CAPM	62
6.1.2 套利定价理论 APT	64
6.1.3 Fama-French 三因子资产定价模型	65
6.1.4 其他 CAPM 模型的拓展	65
6.2 引入流动性的资本资产定价模型.....	66
6.2.1 流动性调整的 CAPM-A-P 模型	66
6.2.2 其他基于流动性的拓展模型.....	68
6.3 实证分析: CAPM-A-P 模型	70
第七章 结论	74
附 录.....	76
参考文献.....	79

Contents

Abstract.....	I
Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background.....	1
1.2 The Basic Framework of Paper	3
1.3 Innovation and shortcomings.....	4
Chapter 2 The Definition and Indicators of Liquidity	6
2.1 The Concept and Dimensions of Liquidity	6
2.2 The Indicators of Liquidity	8
2.2.1 Indicators of Price-cost	8
2.2.2 Indicators of Volume	9
2.2.3 Indicators of Volume and price combined	11
2.2.4 Indicators of Time	14
2.2.5 Choose Indicators.....	14
Chapter 3 Empirical Research China Stock Market	17
3.1 Research Purposes and Sample Data	17
3.2 Methods and Analysis of Empirical Results	18
3.2.1 Basic Statistical Description	18
3.2.2 Correlation Matrix	21
3.2.3 Distribution Test.....	23
3.2.4 Annual Comparison	30
Chapter 4 Time Characteristics of Liquidity	33
4.1 ARIMA Model and AR(m)-GARCH Model.....	33
4.2 Empirical Analysis	35
Chapter 5 The Influential Factors of Liquidity.....	47

5.1 Market Liquidity	47
5.1.1 Market Trading Mechanism	47
5.1.2 Action of Market Participants	48
5.1.3 Types of Securities	48
5.2 Stock Liquidity	48
5.3 Empirical Study on Stock Liquidity	51
5.3.1 Sample Data and Model	51
5.3.2 Empirical Results and Analysis	52
Chapter 6 Liquidity and Capital Pricing	62
6.1 The Review of Classical Capital Pricing Models	62
6.1.1 Capital Asset Pricing Model	62
6.1.2 Arbitrage Pricing Theory	64
6.1.3 Three Factors Asset Pricing Model of Fama-French	65
6.1.4 Other Extended Models based on CAPM	65
6.2 Capital Asset Pricing Model with Liquidity Factor	66
6.2.1 CAPM-A-P Model	66
6.2.2 Other Liquidity-Adjusted Models	68
6.3 Empirical Research: CAPM-A-P	70
Chapter 7 Conclusion	74
Appendix	76
References	79

第一章 引言

1.1 研究背景

证券市场是为解决资本供求矛盾和资金流动而产生的市场，其实质是资金的需求方和供给方通过竞价决定证券价格的场所。证券市场的三个基本功能包括：

1. 融通资金，即资金需求者通过发行各种有价证券汇集社会闲散资金，为自身提供长期资本，解决流动资金不足的问题，使社会化大生产和企业大规模化成为可能；2. 资本定价，证券市场上供需双方相互竞价产生证券的价格，而证券价格正是代表了某种资本的价格，证券价格越高，说明代表的资本能产生较高的投资回报；3. 资本配置，证券价格会引导资本流动而优化资本的配置。具体表现为：经济效益好的企业的证券拥有较多投资者，买卖活跃，经济效益差的企业难以吸引投资者。结果，社会上的闲散资金会自动流向经济效益好的企业或者行业，从而使资本产生高效益，实现资源的合理配置。

这三个功能是否能正常发挥作用主要取决于市场的流动性。在证券市场的三个属性（流动性，盈利性与波动性）中，流动性无疑是最重要的。流动性是证券市场的生命力，正如 Aminud 和 Mendelson（1988）所说：“流动性是市场的灵魂，流动性是市场的一切”。在尽量降低交易成本的情况下，为了保证投资者能够迅速、有效的完成交易，市场必须具备足够的流动性。而唯有高度流动的市场，才能保证金融市场的运转，才能引导投资者调整投资组合和规避风险，才能促进资源的有效配置和经济的稳定增长。

关于证券市场流动性的重要意义，最早是由德姆塞茨于上个世纪 70 年代提出，但是学术界对它的真正关注却是在上个世纪 90 年代。参阅外国文献可以发现，大部分关于市场流动性的理论都是在这个时期发展起来的。而在此之前，金融学中关于市场的研究，几乎都假定市场是不存在摩擦，具备完全流动性的，这其中包括著名的 MM 定理（Miller-Modigliani, 1958）、CAPM 模型（Sharpe, 1964; Lintner, 1965）和 APT 模型（Ross, 1976）。

在国外，关于证券市场流动性，学者们主要从两个方面进行实证研究：第一，设计不同的衡量市场流动性的指标，从简单的买卖价差、交易量、换手率，到复

杂的 Amivest 比率、Amihud 比率；第二，研究的对象不仅仅限于股票市场，还包括债券市场、期货市场和期权市场等。而最近的研究则侧重于流动性风险，包括：个股流动性变动是否存在共性、流动性风险是否是系统性风险。

国内对于证券市场流动性研究起步晚于国外研究。已有的文献中研究的方向除了对流动性的定量描述和相关指标的设计，还大量涉及证券流动性风险衡量的实证研究、证券流动性跟收益率和资产定价的相关性等。主要包括有：陈伟忠和纪路（2000）：市场微观结构对市场流动性的影响^[1]；胡锦华（2000）：公司治理与股市流动性的关系；冯锦锋、杨之曙（2001）：最小报价单位对市场流动性的影响；施东晖、孙培源（2002）：上海股市的买卖价差^[3]；杨文、靳云汇（2002）：实证分析了上海股市流动性的影响因素^[8]；屈文洲和吴世农（2002）使用相对买卖价差指标，利用 GARCH 模型和逐步回归法，发现深证市场中，风险、价格、上午开盘后的 1 小时和下午开盘后 10 分钟以及下午收盘前的 20 分钟都对相对买卖价差产生显著的影响^[9]。杜海涛（2002）构建了测量流动性风险的 L-VAR 模型，并用其对个股和投资组合的流动性风险进行了测算^[10]；吴世农、李一红（2003）：上海股市的流动性溢价；杨朝军（2003）：证券市场日内流动性特征研究；许睿（2004）：构造由收益率除以换手率的指标，考察中国 A 股市场流动性特征；徐汝峰（2006）构建了一个基于相对交易量和收益率的流动性指标，并用 GARCH 模型分析该指标，得出了上证市场流动性好于深证市场流动性的结论^{[10]13}。罗登跃、王春峰和房振明（2007）使用包含流动性风险的三因子资产定价模型对中国股市实证研究，发现中国股市存在流动性风险溢价，并且市场收益对流动性的敏感度十分显著^[11]。

综合国内外的研究文献，都表明了证券市场流动性的研究具有重大的现实意义，具体表现在：

1. 流动性是证券市场生命力特征的重要指标。经济全球化的大趋势要求资源得到有效的配置和利用，而证券市场通过它的资金融通和价格发现机制使资金和资源流向最能高效发挥作用的地方。如何建立一个具备良好流动性的证券市场不仅是世界经济研究的重要议题，也是我国经济发展的迫切需要。通过对中国股市的流动性的深入研究和把握，了解其规律与发展趋势，才能进一步提高流动性，促进我国证券市场的蓬勃发展，为经济建设发挥重要作用。

2. 流动性影响着资本资产定价。根据多数经济理论假设,投资者都是风险厌恶者。投资者喜欢流动性好的资产,因为流动性好的资产能快速低成本地在需要时变现。如果某项资产具备较差的流动性时,则投资者需要承担更多的交易成本和难以变现的风险。为了弥补这种风险,流动性较差的资产需要给持有者带来较高的预期收益,这就是流动性溢价理论。因此,在决定资本资产定价的时候,将流动性纳入考虑因素是非常必要的。

1.2 论文的基本框架

本文以中国的股市为研究对象,首先使用多种指标对整个证券市场流动性的基本情况进行简要分析,包括基本特征和时序研究等等。然后深入到个股流动性,探究影响流动性的重要因素,并确定定量的模型关系。最后,考虑包含流动性因素的资本资产定价模型,对流动性溢价理论进行研究。基于理论研究和数据实证分析的方便,本文的篇章安排如下:

第1章:引言。阐述本文的研究背景和研究意义,梳理国内外的相关研究成果,介绍文章的主要内容和分析思路,并指明文章的创新研究之处。

第2章:流动性定义与衡量指标。对流动性的概念、产生原因和维度内涵进行详细说明,系统而完整地分类归纳各种流动性的衡量指标,并且根据多种指标选取考量标准,确定了本文的指标变量。

第3章:实证研究设计。介绍研究目的和样本数据来源,通过计算多个流动性指标,从横向和纵向两个方面描述了中国股市的基本情况。在此基础上,还对比了多个指标之间的相关性和优劣度。

第4章:时间序列分析。从时间维度入手,运用差分自回归移动平均模型研究中国股市伴随时间的走势。

第5章:流动性的影响因素。从市场整体层面和个股层面,分析影响流动性的多种因素。从公司股票入手,采用多元回归模型对影响个股流动性的因素进行验证,并给出合理的理论假说来解释结果。

第6章:流动性与资本定价的关系。考虑流动性风险与资本定价的关系。对传统的CAPM模型进行扩展,引入流动性因子,说明证券收益率与流动性密切相关。最后的实证部分计算了个股的beta数值,并做相应分析。

1.3 本文创新点与不足

本文将理论与实证分析相结合，坚持定性分析和定量分析的研究方法，对海量的数据采用科学的计量经济模型和数据处理方法，试图发现隐藏其中的经济规律。本文用到的统计方法包括：K-S 分布检验、K-W 秩和检验、Pearson 相关系数检验、时间序列分析、多元回归、主成分分析、加权最小二乘法等。

从内容方面而言，本文创新之处在于：

1. 对流动性的衡量指标作出系统的梳理，基于中国股市的数据，对常用的多个流动性指标进行估算，判别其分布规律，并且评判指标的优劣。

2. 采用高频数据和日数据对中国的股票市场进行实证研究，分层次多角度地分析比较深、沪两市的流动性水平，并且首次将创业板股票市场纳入横向比较范围。此外，还纵向比较证券市场的流动性水平，将其时间轴上的变动发展与实际经济形势相验证。

3. 分析证券市场流动性的时间序列特征，使用 ARIMA 模型和 AR(m)-GARCH 模型对不同市场不同指标进行建模。分析市场流动性伴随时间的变化特征，进一步预测未来的市场流动性。

4. 从市场总体和股票个体两个层面，系统地分析了影响流动性的多方面因素。对个股流动性使用计量模型实证检验，得出了与传统的理论假设不一致的结论，并试图对结果进行了合理地解释分析。

由于理论水平有限、数据处理困难等方面的限制，本文仍存在一些不足的地方，主要包括：

第一、使用多元回归模型对影响流动性的因素建模时，由于数据获取存在较大的难度，关于个股流动性的计算相对复杂，技术上无法以整个股市的所有股票作为数据来源，只能抽取部分股票作为样本来拟合模型，因此实证得到的结果可能会存在稍微偏差，并影响所得的结论。

此外，在今后当时点数据足够多时，将考虑使用动态面板数据来拟合模型，做更深入的研究。

第二、在考虑影响个股流动性的因素时，仅使用线性函数形式建模，没有考虑非线性函数形式。另外一些影响流动性的变量未能发现，或者无法测量，进而使模型的准确度可能出现偏差。

第三、限于数据的可获得性,本文未能对世界上其他大型证券市场进行研究。今后若条件允许,将考虑把中国市场与国外市场的流动性特征做横向和纵向对比。

第四、本文未能根据中国股市的情况提出关于流动性的新假设理论,而只能在基于现有的主流理论和假设上,从实证角度切入,采用不同的统计方法来探究中国股市的相关特征。理论部分欠缺较大创新是本文的遗憾之处,也是今后努力改进的方向之一。

第二章 流动性定义与衡量指标

2.1 流动性的概念与维度

流动性 (Liquidity) 是任何一个市场的灵魂。但是大多数的人对于流动性只有非常笼统的概念。一直以来,“流动性”就是难以清晰定义。正如 Baker(1996) 所说的,“并不存在一个清晰的,理论上完全正确的或是被广泛接受的流动性的定义”,学术界至今也未能给出统一标准的描述。

自上世纪 30 年代以来,学者们都纷纷试图对流动性作出诠释。

Keynes (1930) 认为流动性是“市场价格将来的波动性”; Hicks (1962) 则认为流动性是“立即执行一笔交易的可能性”; Black (1971) 指出,“市场有流动性是指任何数量的证券均可立即买进或卖出,或者说小额买卖可按接近目前市场价格、大额买卖在一定时间内可按平均接近目前市场价格成交”; Kyle (1985) 表明如果买卖价差能够越小,则立即执行交易的成本就越小,市场的流动性也就越好; Lippman 和 McCall (1986) 认为,若某资产能以可预期的价格迅速出售,则该资产具有流动性; Schwartz (1988) 指出流动性是以合理价格快速成交的能力; Grossman 和 Miller (1988) 指出,可以通过看“当前报价和时间下执行交易的能力”评价一个市场的流动性; Schwartz (1988) 则认为流动性是以合理价格迅速成交的能力; Amihud 和 Mendelson (1989) 认为,流动性即在一定时间内完成交易所需的成本,或寻找一个理想的价格所需用的时间; Harris (1990) 指出,如果投资者在其需要的时候能够以较低的交易成本买进或卖出大量股票而对价格产生较小影响的话,则称市场具有流动性; Massimb 和 Phelps (1994) 把流动性概括为:为进入市场的指令提供立即执行交易的一种市场能力(通常称为即时性)和执行小额市价指令时不会导致市场价格较大幅度变化的能力(通常称为市场深度); Glen (1994) 把流动性界定为迅速交易且不造成大幅价格变化的能力; O' Hara (1995) 认为,流动性就是“立即完成交易的所需的成本”。

通过综合研究已有的大量文献,关于流动性内涵的理论主要可归纳为两方面。

一能力论。即把流动性定义为资产以较低成本快速变现的能力,代表着如 Hicks、Massimb 和 Phelps。二成本论。流动性同交易成本的关系。交易成本包

含货币成本和时间成本。交易成本越小，则市场流动性越好。相关的研究者有 Demsetz、Black 及 Kyle 等。

此外，为了量化流动性，关于流动性指标的研究形成了维度理论，即流动性可以通过多维度指标来反映。Garbade（1985）采取宽度、深度和弹性三个指标衡量流动性；Kyle（1985）将流动性用紧度（tightness，指交易价格偏离有效价格的程度）、深度和弹性三个指标表示；Harris（1990）认为市场流动性包括宽度、深度、即时性和弹性四个维度；Schwartz（1991）认为，一个流动性的市场具有三个重要的特性：深度、广度和弹性。后来虽然又出现其他的维度指标，但学者们普遍认可 Harris 的四维理论，认为这四个指标基本上可涵盖了解流动性的特征。在其后的一些指标设计研究中，也是以此四维理论为基础而展开的。

宽度是指交易价格（指买方报价或者卖方报价）偏离市场中间价格的程度，也是不考虑市场价格时的总成本，该指标主要用来衡量流动性中的交易成本因素。买卖价差是衡量宽度的最常见指标，买卖价差越小，说明市场具有越高的流动性。这是从市场的价格层面来考虑流动性的交易成本。

市场深度是指，给定的买卖报价下可以交易的股票数量。在报价驱动市场，市场深度是指做市商在所报的价格下愿意买入或者卖出的股票数量；在委托指令市场，深度往往指限价指令簿中的买卖指令数量，指令数量越多，市场越有深度，反之，如果指令数量很少，则市场缺乏深度。市场深度不但反映了在某一个特定价格水平上的可交易的股票数量，也可以用来衡量市场的价格稳定程度，即一定数量的交易对价格的冲击程度。

即时性反映证券成交的速度（包括清算），它反映了交易、清算和结算系统的效率。即证券市场的投资者只要有交易的欲望，通常可以立即得到满足。交易的即时性越强，则市场的流动性越高。即时性则包含了价格变化、委托量和时间因素。一般而言，即时性不作为一个独立的指标存在。

弹性是指交易引起的价格波动消失的速度，或者委托单不平衡的调整速度，即由于一定数量的交易导致价格偏离均衡水平后恢复均衡价格的速度。大单交易可能对价格造成冲击，但在一个高流动性的市场，这一冲击不应该很大，且价格能较快地返回到有效水平。关于弹性的具体度量，还存在较大的研究空间。

流动性指标的这四个层面彼此并不独立，在某种程度上互相重合、互相作用

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库